

MATSUMOTO et al  
March 4, 2004  
BSKD, LLP  
703-205-8000  
2830-01559  
3044

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 2 月 1 日

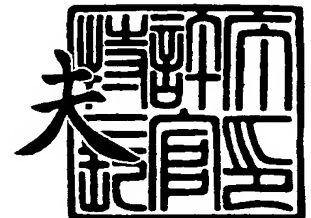
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 4 0 1 3 2 2  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 4 0 1 3 2 2 ]

出 願 人  
Applicant(s): 本田技研工業株式会社

2 0 0 4 年 2 月 1 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 8 6 7 2

【書類名】 特許願  
【整理番号】 H103343701  
【提出日】 平成15年12月 1日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 F01B 3/10  
【発明者】  
    【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内  
    【氏名】 松本 謙司  
【発明者】  
    【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内  
    【氏名】 伊藤 直紀  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005326  
    【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100071870  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 落合 健  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100097618  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 仁木 一明  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 003001  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

ケーシング (11) と、  
ケーシング (11) に回転自在に支持されたロータ (22) と、  
ロータ (22) に設けられた作動部 (A) と、  
ケーシング (11) およびロータ (22) 間に設けられて作動部 (A) に対する作動媒体の供給・排出を制御するロータリバルブ (71) とを備え、

ロータリバルブ (71) は、ケーシング (11) 側に固定したバルブ本体部 (72) に回転不能にフローティング支持された固定側バルブプレート (73) とロータ (22) 側に支持された可動側バルブプレート (74) とを軸線 (L) に直交する摺動面 (77) において接触させ、バルブ本体部 (72) の固定側バルブプレート (73) との合わせ面 (83) に高圧の作動媒体が導入される圧力室 (84) を開口させ、この圧力室 (84) に収納したシール部材 (88) により該圧力室 (84) から合わせ面 (83) への作動媒体の漏れを阻止するとともに、圧力室 (84) に作用する作動媒体の圧力で固定側バルブプレート (73) および可動側バルブプレート (74) を摺動面 (77) において密着させる回転流体機械であって、

作動媒体の圧力を受けるシールリング (90) をシール部材 (88) の外周面 (88b) に設け、このシールリング (90) で圧力室 (84) の内周面 (84a) とシール部材 (88) の外周面 (88b) との間をシールすることを特徴とする回転流体機械。

**【請求項 2】**

シールリング (90) を耐酸化スケール性の材料で構成したことを特徴とする、請求項 1 に記載の回転流体機械。

**【請求項 3】**

前記耐酸化スケール性の材料は、金属およびカーボンの複合材、あるいはセラミックスであることを特徴とする、請求項 2 に記載の回転流体機械。

**【書類名】明細書****【発明の名称】回転流体機械****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ケーシングと、ケーシングに回転自在に支持されたロータと、ロータに設けられた作動部と、ケーシングおよびロータ間に設けられて作動部に対する作動媒体の供給・排出を制御するロータリバルブとを備えた回転流体機械に関する。

**【背景技術】****【0002】**

燃焼器で発生した燃焼ガスを分配機構（ロータリバルブ）を介してアキシアルピストンシリンダ群に供給する回転流体機械において、分配機構の摺動面（弁座）のシール性を確保すべく、燃焼ガスが供給されないときはスプリングで押圧部材を押圧して摺動面に密着させ、燃焼ガスが供給されるときは該燃焼ガスの圧力でフリーピストンを介して押圧部材を押圧して摺動面に密着させるものが、下記特許文献1により公知である。

【特許文献1】実開昭61-155610号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ところで、バルブ本体部に支持した固定側バルブプレートとロータに支持した可動側バルブプレートとを摺動面において接触させて作動媒体の供給・排出を制御する膨張機用のロータリバルブにおいて、バルブ本体部に固定側バルブプレートとの合わせ面に開口する圧力室を形成し、この圧力室に収納したVパッキンのような可撓性を有するシール部材の背面に作動媒体の圧力を作用させることで、固定側バルブプレートを可動側バルブプレートに押し付けて摺動面のシール性を確保することが考えられる。

**【0004】**

しかしながら、膨張機の始動直後の作動媒体の圧力が十分に立ち上がっていないときには、圧力の不足によってシール部材が十分なシール機能を発揮することができず、また作動媒体に酸化スケールのような異物が含まれていると、シール部材が損傷してシール性能が更に低下してしまい、膨張機が十分な性能を発揮できなくなる可能性がある。

**【0005】**

本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、回転流体機械のロータリバルブのシール部材のシール性および耐久性を向上させることを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

上記目的を達成するために、請求項1に記載された発明によれば、ケーシングと、ケーシングに回転自在に支持されたロータと、ロータに設けられた作動部と、ケーシングおよびロータ間に設けられて作動部に対する作動媒体の供給・排出を制御するロータリバルブとを備え、ロータリバルブは、ケーシング側に固定したバルブ本体部に回転不能にフロートリング支持された固定側バルブプレートとロータ側に支持された可動側バルブプレートとを軸線に直交する摺動面において接触させ、バルブ本体部の固定側バルブプレートとの合わせ面に高圧の作動媒体が導入される圧力室を開口させ、この圧力室に収納したシール部材により該圧力室から合わせ面への作動媒体の漏れを阻止するとともに、圧力室に作用する作動媒体の圧力で固定側バルブプレートおよび可動側バルブプレートを摺動面において密着させる回転流体機械であって、作動媒体の圧力を受けるシールリングをシール部材の外周面に設け、このシールリングで圧力室の内周面とシール部材の外周面との間をシールすることを特徴とする回転流体機械が提案される。

**【0007】**

また請求項2に記載された発明によれば、請求項1の構成に加えて、シールリングを耐酸化スケール性の材料で構成したことを特徴とする回転流体機械が提案される。

**【0008】**

また請求項 3 に記載された発明によれば、請求項 2 の構成に加えて、前記耐酸化スケール性の材料は、金属およびカーボンの複合材、あるいはセラミックスであることを特徴とする回転流体機械が提案される。

#### 【0009】

尚、実施例のアキシシャルピストンシリンダ群 A は本発明の作動部に対応し、実施例の V パッキン 88 は本発明のシール部材に対応する。

#### 【発明の効果】

#### 【0010】

請求項 1 の構成によれば、ロータリバルブのバルブ本体部の固定側バルブプレートとの合わせ面に高圧の作動媒体が導入される圧力室を開口させ、この圧力室に収納したシール部材により該圧力室から合わせ面への作動媒体の漏れを阻止するとともに、圧力室に作用する作動媒体の圧力で固定側バルブプレートおよび可動側バルブプレートを摺動面において密着させる際に、シール部材の外周面に設けたシールリングで圧力室の内周面とシール部材の外周面との間をシールするので、圧力室の作動媒体の圧力が低いためにシール部材が十分なシール機能を発揮できないときでもシールリングのシール機能で作動媒体の漏洩を防止できるだけでなく、作動媒体に含まれる異物をシールリングで捕捉してシール部材の損傷を防止することができる。

#### 【0011】

請求項 2 の構成によれば、シールリングを耐酸化スケール性の材料で構成したので、酸化スケールに対するシールリングの耐久性を確保することができる。

#### 【0012】

請求項 3 の構成によれば、耐酸化スケール性の材料を金属およびカーボンの複合材で構成したので、硬質の金属でシール性および耐摩耗性を確保しながら軟質のカーボンで酸化スケールを捕捉することができる。また耐酸化スケール性の材料をセラミックスで構成したので、硬質であって多孔質のセラミックスでシール性および耐摩耗性を確保しながら酸化スケールを捕捉することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0013】

以下、本発明の実施の形態を、添付の図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

#### 【0014】

図 1～図 9 は本発明の一実施例を示すもので、図 1 は膨張機の縦断面図、図 2 は図 1 の 2 部拡大図、図 3 はロータの分解斜視図、図 4 は図 1 の 4 部拡大図、図 5 は図 4 の 5-5 線矢視図、図 6 は図 4 の 6-6 線矢視図、図 7 は図 4 の 7-7 線矢視図、図 8 は図 4 の 8-8 線矢視図、図 9 はコイルスプリング、パッキンリテーナ、V パッキンおよびシールリングの斜視図である。

#### 【0015】

図 1～図 3 に示すように、本実施例の膨張機 E は例えばランキンサイクル装置に使用されるもので、作動媒体としての高温高圧蒸気の熱エネルギーおよび圧力エネルギーを機械エネルギーに変換して出力する。膨張機 E のケーシング 11 は、ケーシング本体 12 と、ケーシング本体 12 の前面開口部にシール部材 13 を介して複数本のボルト 14…で結合される前部カバー 15 と、ケーシング本体 12 の後面開口部にシール部材 16 を介して複数本のボルト 17…で結合される後部カバー 18 と、ケーシング本体 12 の下面開口部にシール部材 19 を介して複数本のボルト 20…で結合されるオイルパン 21 とで構成される。

#### 【0016】

ケーシング 11 の中央を前後方向に延びる軸線 L まわりに回転可能に配置されたロータ 22 は、その前部を前部カバー 15 に設けた組み合わせアンギュラベアリング 23、23 によって支持され、その後部をケーシング本体 12 に設けたラジアルベアリング 24 によって支持される。前部カバー 15 の後面に斜板ホルダ 28 が一体に形成されており、この

斜板ホルダ 28 にアングュラベアリング 30 を介して斜板 31 が回転自在に支持される。斜板 31 の軸線は前記ロータ 22 の軸線 L に対して傾斜しており、その傾斜角は固定である。

#### 【0017】

ロータ 22 は、組み合わせアングュラベアリング 23、23 で前部カバー 15 に支持された出力軸 32 と、出力軸 32 の後部に一体に形成された 3 個のスリーブ支持フランジ 33、34、35 と、後側のスリーブ支持フランジ 35 にメタルガスケット 36 を介して複数本のボルト 37 … で結合され、前記ラジアルベアリング 24 でケーシング本体 12 に支持されたロータヘッド 38 と、3 個のスリーブ支持フランジ 33、34、35 に前方から嵌合して複数本のボルト 39 … で前側のスリーブ支持フランジ 33 に結合された断熱カバー 40 とを備える。

#### 【0018】

3 個のスリーブ支持フランジ 33、34、35 には各々 5 個のスリーブ支持孔 33a …、34a …、35a … が軸線 L まわりに 72° 間隔で形成されており、それらのスリーブ支持孔 33a …、34a …、35a … に 5 本のシリンダスリーブ 41 … が後方から嵌合する。各々のシリンダスリーブ 41 の後端にはフランジ 41a が形成されており、このフランジ 41a が後側のスリーブ支持フランジ 35 のスリーブ支持孔 35a に形成した段部 35b に嵌合した状態でメタルガスケット 36 に当接して軸方向に位置決めされる。各々のシリンダスリーブ 41 の内部にピストン 42 が摺動自在に嵌合しており、ピストン 42 の前端は斜板 31 に形成したディンプル 31a に当接するとともに、ピストン 42 の後端とロータヘッド 38 との間に蒸気の膨張室 43 が区画される。

#### 【0019】

次に、ロータ 22 の 5 個の膨張室 43 … に蒸気を供給・排出するロータリバルブ 71 の構造を、図 4 ～図 9 に基づいて説明する。

#### 【0020】

図 4 に示すように、ロータ 22 の軸線 L に沿うように配置されたロータリバルブ 71 は、バルブ本体部 72 と、カーボン製の固定側バルブプレート 73 と、カーボン製、テフロン（登録商標）製、金属製等の可動側バルブプレート 74 とを備える。可動側バルブプレート 74 は、ロータ 22 の後面にノックピン 75 で回転方向に位置決めされた状態で、オイル通路閉塞部材 45（図 2 参照）に螺合するボルト 76 で固定される。尚、ボルト 76 はロータヘッド 38 を出力軸 32 に固定する機能も兼ね備えている。

#### 【0021】

バルブ本体部 72 は、その後部に一体に形成された円形のフランジ 72a が後部カバー 18 の後面にシール部材 91 を介して当接し、複数本のボルト 92 … で固定される。このとき、バルブ本体部 72 の前部に一体に形成された円形断面の支持部 72b が後部カバー 18 の支持孔 18a に嵌合する。後部カバー 18 の支持孔 18a に連なる支持面 18b に環状のホルダ 79 が複数本のボルト 80 … で固定されており、このホルダ 79 の内部にシール部材 82 を介して保持された固定側バルブプレート 73 が、テフロン（登録商標）コーティングしたノックピン 81、81 で回り止めされる。固定側バルブプレート 73 はノックピン 81、81 によって回転方向に位置決めされるが、径方向および軸線 L 方向には僅かに移動可能にフローティング支持される。

#### 【0022】

バルブ本体部 72 が固定側バルブプレート 73 に当接する合わせ面 83 に、円形断面の圧力室 84 が開口する。バルブ本体部 72 をシール部材 93 を介して貫通する蒸気供給パイプ 85 が圧力室 84 の中心を通過して合わせ面 83 まで延びており、圧力室 84 の内部において、蒸気供給パイプ 85 の外周にコイルスプリング 86、パッキンリテーナ 87 および V パッキン 88 が順次配置される。

#### 【0023】

蒸気供給パイプ 85 の先端と固定側バルブプレート 73 の合わせ面 83 との間には僅かな隙間が設定されており、蒸気供給パイプ 85 が軸線 L 方向に熱膨張しても、その先端が

合わせ面 83 と干渉しないようになっている。蒸気供給パイプ 85 に形成した 1 個の通孔 85a が圧力室 84 の後部に連通する。圧力室 84 に供給された高温高压蒸気は固定側バルブプレート 73 を可動側バルブプレート 74 に向けて付勢し、両者の摺動面 77 を密着させてシール性を高める機能を発揮する。通孔 85a の数は、蒸気供給パイプ 85 の強度および圧力室 84 への必要蒸気供給量に応じて複数個としても良い。

#### 【0024】

図 4 および図 9 から明らかなように、テーパしていない等径のコイルスプリング 86 により付勢されるパッキンリテーナ 87 は、コイルスプリング 86 が当接する平坦面 87a と、平坦面 87a の反対側に形成された円錐面 87b と、蒸気供給パイプ 85 の外周に緩く嵌合する貫通孔 87c とを備える。パッキンリテーナ 87 により保持される V パッキン 88 には、パッキンリテーナ 87 の円錐面 87b に支持される円錐面 88a と、固定側バルブプレート 73 の合わせ面 83 との間をシールする第 1 のシールリップ S1 と、圧力室 84 の内周面 84a との間をシールする第 2 のシールリップ S2 とが形成される。また V パッキン 88 の外周面 88b にリング溝 88c が形成されており、このリング溝 88c に装着されたシールリング 90 が圧力室 84 の内周面 84a に当接する。

#### 【0025】

シールリング 90 は、エンジンのピストンに装着されてシリンダとの間をシールするピストンリングと同様に、合い口 90a を有する環状の部材であって、拡張しようとする自己の弾発力と、圧力室 84 に作用する高温高压蒸気の圧力とによって圧力室 84 の内周面に押し付けられてシール性を発揮する。但し、このシールリング 90 はピストンリングと異なってスタティックシールであるため、そのラジアル方向の摺動面にテーパ加工や球面加工を施す必要はない。シールリング 90 の材質は耐酸化スケール性を有するものであり、実施例では金属およびカーボンの複合材で構成される。そしてシールリング 90 の表面には、DLC（ダイヤモンド・ライク・カーボン：硬質非結晶被膜）、TiN、CrN 等を用いた PVD（フィジカル・ベーパー・デポジション：物理処理蒸着法）コーティング、あるいは CVD（ケミカル・ベーパー・デポジション：化学処理蒸着法）コーティングが施される。

#### 【0026】

この V パッキン 88 は圧力室 84 の内周面 84a との間をシールを主要な目的とするもので、第 2 のシールリップ S2 を圧力室 84 の蒸気圧で径方向外側に変形させて内周面 84a に密着させるようになっている。従って、第 2 のシールリップ S2 はバルブ本体部 72 の熱伸びによる圧力室 84 の内周面 84a の内径の拡大に良く追従してシール性を確保することができる。

#### 【0027】

コイルスプリング 86 は、高温高压蒸気の圧力が立ち上がる前に V パッキン 88 を固定側バルブプレート 73 との合わせ面 83 に押し付ける予荷重を与えるとともに、固定側バルブプレート 73 の振動をシール部材 82 と圧力室 84 内の高温高压蒸気の圧力との協働により減衰させる機能を有する。パッキンリテーナ 87 は V パッキン 88 を圧力室 84 内で正しい姿勢で保持するとともに、高温高压蒸気の熱を遮断して V パッキン 88 の耐久性を高める機能を有する。

#### 【0028】

またコイルスプリング 86 を、圧力室 84 の小さい空間内にスプリング巻き数を多く取るためにスプリングシートを廃止した構造とし、かつ直接 V パッキン 88 に当接させることなく、V パッキン 88 との間に介在するパッキンリテーナ 87 をスプリングシートとして利用することで、V パッキン 88 に特別のスプリングシートを設ける必要をなくし、コイルスプリング 86 の長さを最大限に確保しながら圧力室 84 の軸線 L 方向の寸法を小型化することができる。

#### 【0029】

図 4 ～図 8 から明らかなように、ロータ 22 の軸線 L 上に蒸気供給パイプ 85 が配置され、その径方向外側に偏倚して蒸気排出パイプ 89 が配置される。蒸気供給パイプ 85 の

内部に形成した第1蒸気通路P1は、固定側バルブプレート73に形成した第2蒸気通路P2を介して摺動面77に連通する。軸線Lを囲むように等間隔で配置された5個の第3蒸気通路P3…が可動側バルブプレート74を貫通しており、軸線Lを囲むようにロータ22に形成された5個の第4蒸気通路P4…の両端が、それぞれ前記第3蒸気通路P3…および前記膨張室43…に連通する。第2蒸気通路P2が摺動面77に開口する部分は円形であるのに対し、第5蒸気通路P5が摺動面77に開口する部分は軸線Lを中心とする円弧状に形成される。

#### 【0030】

また固定側バルブプレート73の摺動面77には、相互に連通する円弧状の第5蒸気通路P5および2個の円弧状の第6蒸気通路P6、P6が凹設されており、第6蒸気通路P6、P6は合わせ面83においてバルブ本体部72に形成された2個の第7蒸気通路P7、P7に連通する。ケーシング本体12および後部カバー18の間には蒸気排出室94が形成されており、この蒸気排出室94は蒸気排出パイプ89に連通するとともに、バルブ本体部72に形成した2個の第7蒸気通路P7、P7に連通する。

#### 【0031】

図6から明らかなように、ロータリバルブ71の固定側バルブプレート73の摺動面77には高温高压蒸気を供給する円形の第2蒸気通路P2と、低温低压蒸気を排出する円弧状の第5蒸気通路P5とが開口しており、可動側バルブプレート74の5個の第3蒸気通路P3…の一つが円形の第2蒸気通路P2に連通した瞬間が吸気行程となり、前記第3蒸気通路P3が第2蒸気通路P2との連通を遮断されてから円弧状の第5蒸気通路P5に連通するまでの間が膨張行程となり、前記第3蒸気通路P3が円弧状の第5蒸気通路P5に連通している間が排気行程となる。

#### 【0032】

次に、上記構成を備えた本実施例の膨張機Eの作用を説明する。

#### 【0033】

蒸発器で水を加熱して発生した高温高压蒸気は蒸気供給パイプ85内の第1蒸気通路P1と、合わせ面83と、固定側バルブプレート73の第2蒸気通路P2とを経て可動側バルブプレート74との摺動面77に達する。そして摺動面77に開口する第2蒸気通路P2はロータ22と一体に回転する可動側バルブプレート74に形成した5個の第3蒸気通路P3…に所定のタイミングで瞬間的に連通し、高温高压蒸気は第3蒸気通路P3からロータ22に形成した第4蒸気通路P4を経てシリンダスリーブ41内の膨張室43に供給される。

#### 【0034】

ロータ22の回転に伴って第2蒸気通路P2および第3蒸気通路P3の連通が絶たれた後も膨張室43内で高温高压蒸気が膨張することで、シリンダスリーブ41に嵌合するピストン42が上死点から下死点に向けて前方に押し出され、その前端が斜板31のディンプル31aを押圧する。その結果、ピストン42が斜板31から受ける反力でロータ22に回転トルクが与えられる。そしてロータ22が5分の1回転する毎に、相隣り合う新たな膨張室43内に高温高压蒸気が供給されてロータ22が連続的に回転駆動される。

#### 【0035】

ロータ22の回転に伴って下死点に達したピストン42が斜板31に押圧されて上死点に向かって後退する間に、膨張室43から押し出された低温低压蒸気は、ロータ22の第4蒸気通路P4と、可動側バルブプレート74の第3蒸気通路P3と、摺動面77と、固定側バルブプレート73の第5蒸気通路P5および第6蒸気通路P6、P6と、合わせ面83と、バルブ本体部72の第7蒸気通路P7、P7と、蒸気排出室94と、蒸気排出パイプ89とを経て凝縮器に供給される。

#### 【0036】

ロータリバルブ71は固定側バルブプレート73および可動側バルブプレート74間の平坦な摺動面77を介してアキシャルピストンシリンダ群Aに蒸気を供給・排出するので、蒸気のリークを効果的に防止することができる。なぜならば、平坦な摺動面77は高精



度の加工が容易なため、円筒状の摺動面に比べてクリアランスの管理が容易であるからである。しかも膨張機 E に供給される高温高压蒸気の圧力が高まると、固定側バルブプレート 73 および可動側バルブプレート 74 の摺動面 77 から高温高压蒸気が漏れ易くなるが、その圧力の増加に応じて圧力室 84 が発生する押圧荷重が増加して摺動面 77 の面圧を高めるので、高温高压蒸気の圧力に応じたシール性を発揮させることができる。

#### 【0037】

ところで、蒸発器において発生した高温高压蒸気には酸化スケールが混入することが避けられず、酸化スケールを含む高温高压蒸気が蒸気供給パイプ 85 から通孔 85a を経て圧力室 84 に供給されると、酸化スケールが V パッキン 88 の外周面 88b と圧力室 84 の内周面 84a との間に侵入し、V パッキン 88 の外周面 88b に軸線 L 方向の深い傷を付ける可能性がある。このようにして V パッキン 88 の外周面 88b が損傷すると、そのシール性が損なわれて高温高压蒸気が合わせ面 83 に漏洩してしまい、固定側バルブプレート 73 および可動側バルブプレート 74 の摺動面 77 の面圧が低下して膨張機 E の性能低下の原因となる。しかも本来は圧力室 84 内に留まるべき高温高压蒸気が前記漏洩によって流れ去るため、新たに供給された高温高压蒸気によって圧力室 84 の内部が高温に晒されて酸化したり、そこに収納された V パッキン 88 が高温により熱変形してシール性が更に低下したりする虞がある。

#### 【0038】

しかしながら、本実施例によれば、V パッキン 88 の外周面 88b のリング溝 88c に装着したシールリング 90 の作用で酸化スケールを捕捉し、酸化スケールによる V パッキン 88 の外周面 88b の損傷を防止することができる。即ち、シールリング 88 は軟質のカーボンと硬質の金属との複合材で構成されているため、酸化スケールはカーボンに突き刺さって捕捉され、硬質の金属によりシール性が確保される。特に、膨張機 E の始動直後の低温時には蒸気の圧力が低いために V パッキン 88 が有効なシール機能を発揮することができないが、このような場合にシールリング 90 が有効なシール機能を発揮して蒸気の漏洩を阻止することができ、その後に蒸気の圧力が十分に高まると V パッキン 88 が本来のシール機能を発揮することができる。

#### 【0039】

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

#### 【0040】

例えば、実施例の膨張機 E は作動部としてアキシャルピストンシリンダ群 A を備えているが、作動部の構造はそれに限定されるものではない。

#### 【0041】

またシールリング 90 の材質はカーボンおよび金属の複合材に限定されず、セラミックスであっても良い。硬質のセラミックスはシール性および耐摩耗性に優れているだけでなく、多孔質であるために酸化スケールの捕捉性能にも優れている。

#### 【0042】

また本発明の回転流体機械は膨張機 E に限定されず、圧縮機にも適用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0043】

【図 1】 膨張機の縦断面図

【図 2】 図 1 の 2 部拡大図

【図 3】 ロータの分解斜視図

【図 4】 図 1 の 4 部拡大図

【図 5】 図 4 の 5-5 線矢視図

【図 6】 図 4 の 6-6 線矢視図

【図 7】 図 4 の 7-7 線矢視図

【図 8】 図 4 の 8-8 線矢視図

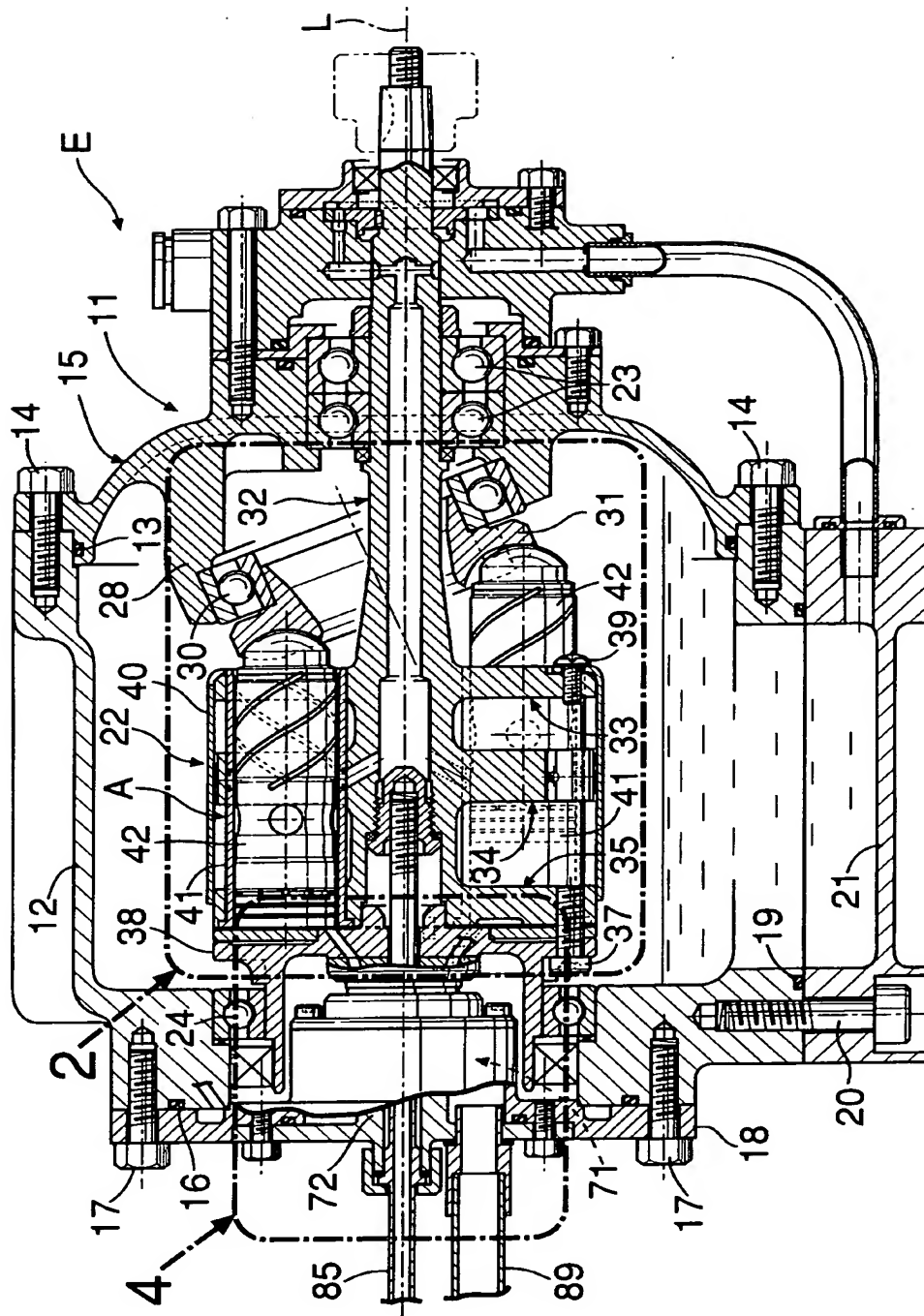
【図 9】 コイルスプリング、パッキンリテーナ、Vパッキンおよびシールリングの斜  
視図

【符号の説明】

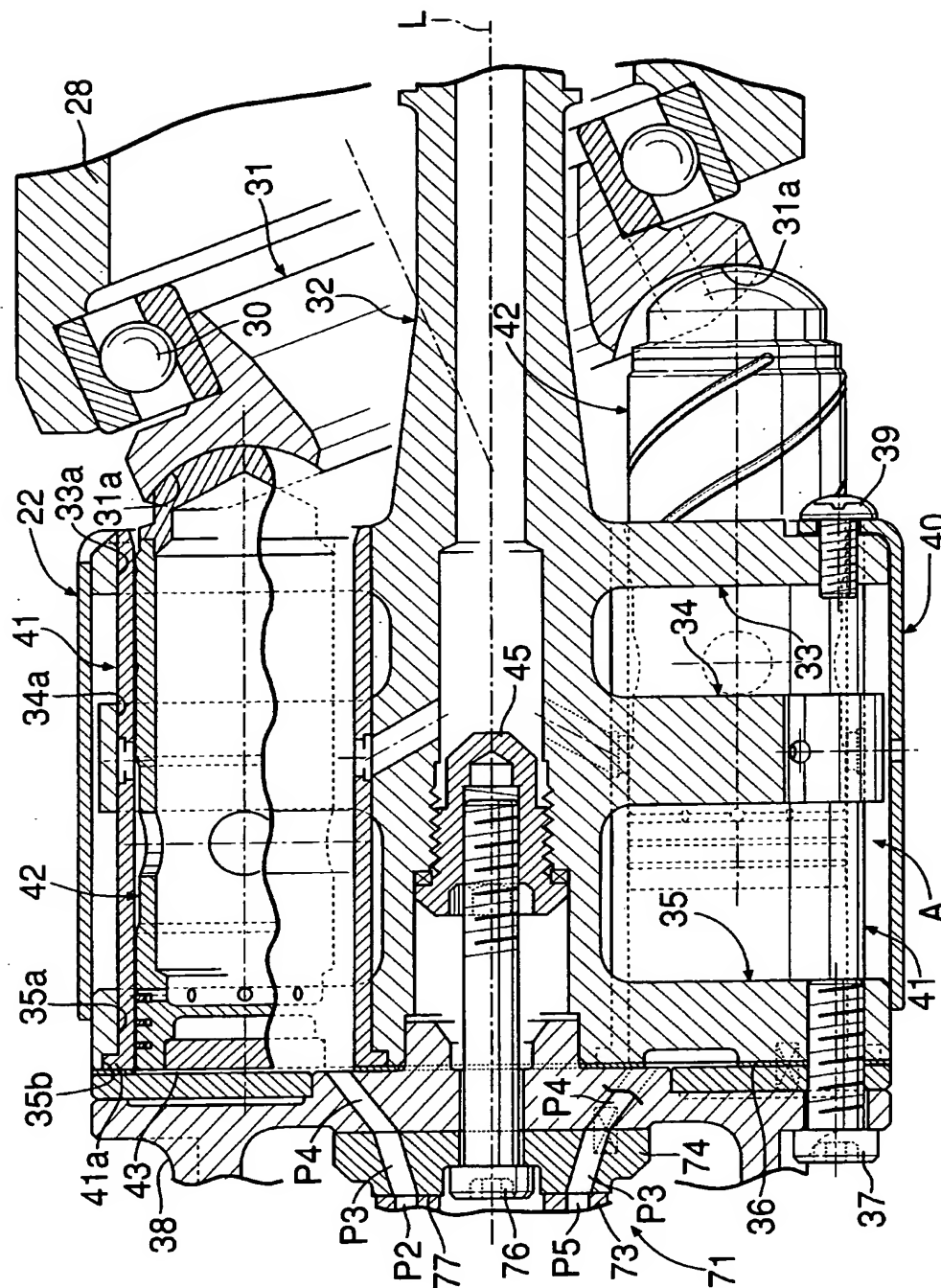
【 0 0 4 4 】

1 1	ケーシング
2 2	ロータ
7 1	ロータリバルブ
7 2	バルブ本体部
7 3	固定側バルブプレート
7 4	可動側バルブプレート
7 7	摺動面
8 3	合わせ面
8 4	圧力室
8 4 a	内周面
8 8	Vパッキン（シール部材）
8 8 b	外周面
9 0	シールリング
A	アキシシャルピストンシリンダ群（作動部）
L	軸線

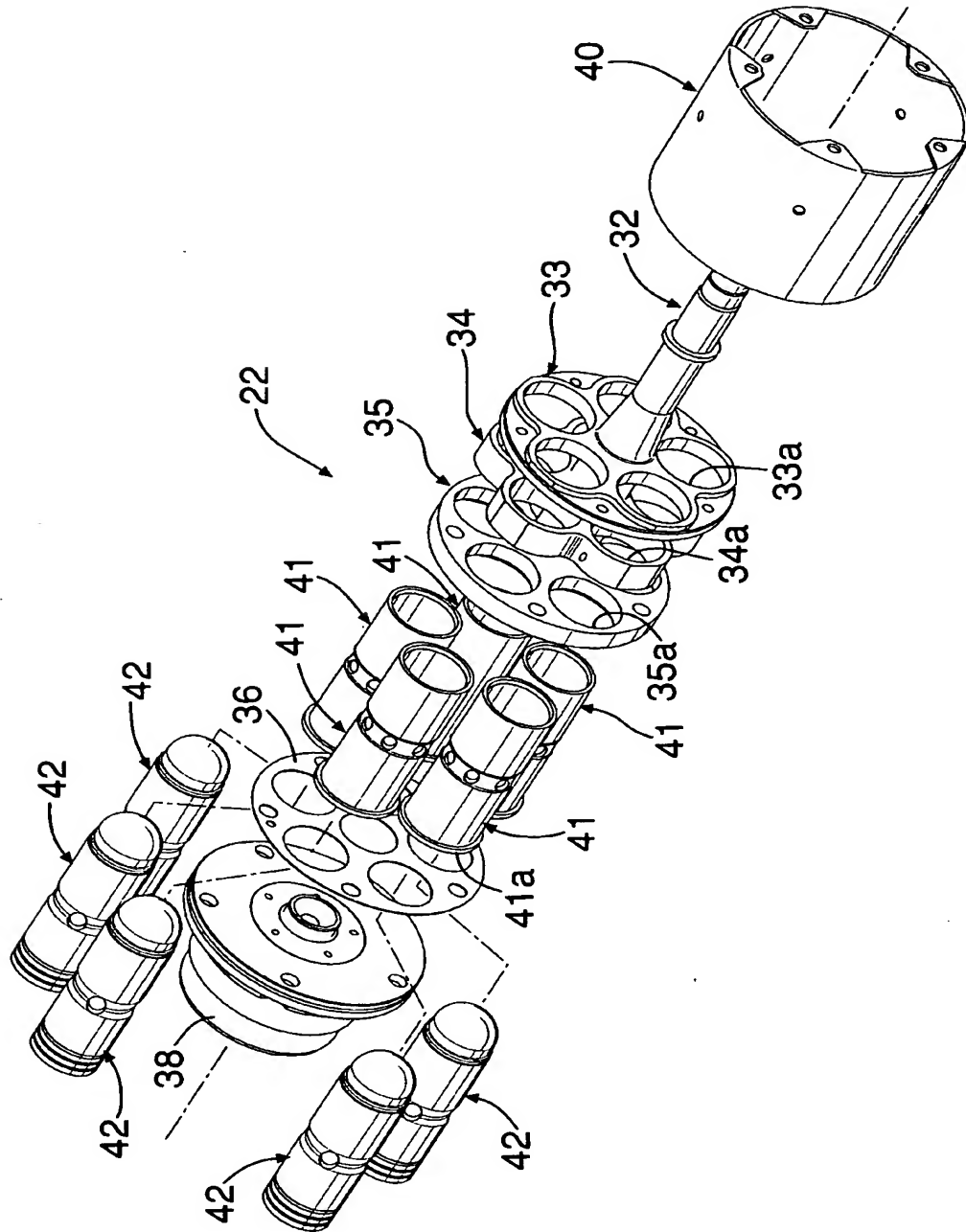
【書類名】 図面  
【図 1】



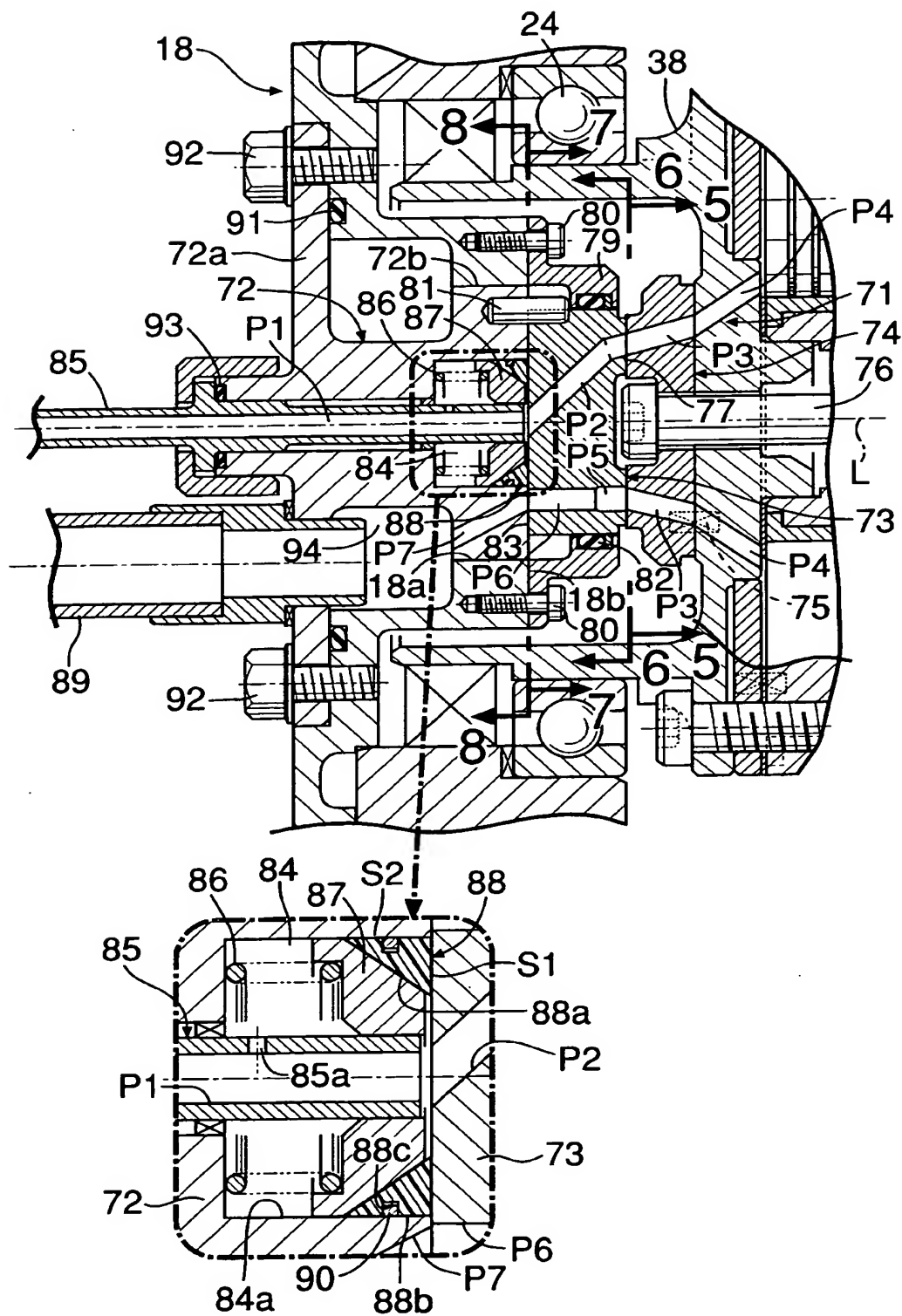
【図 2】



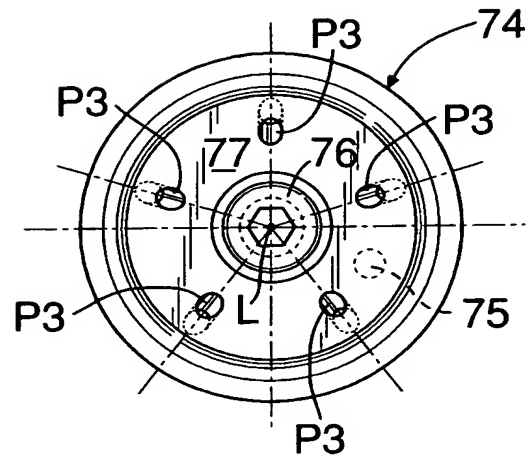
【図 3】



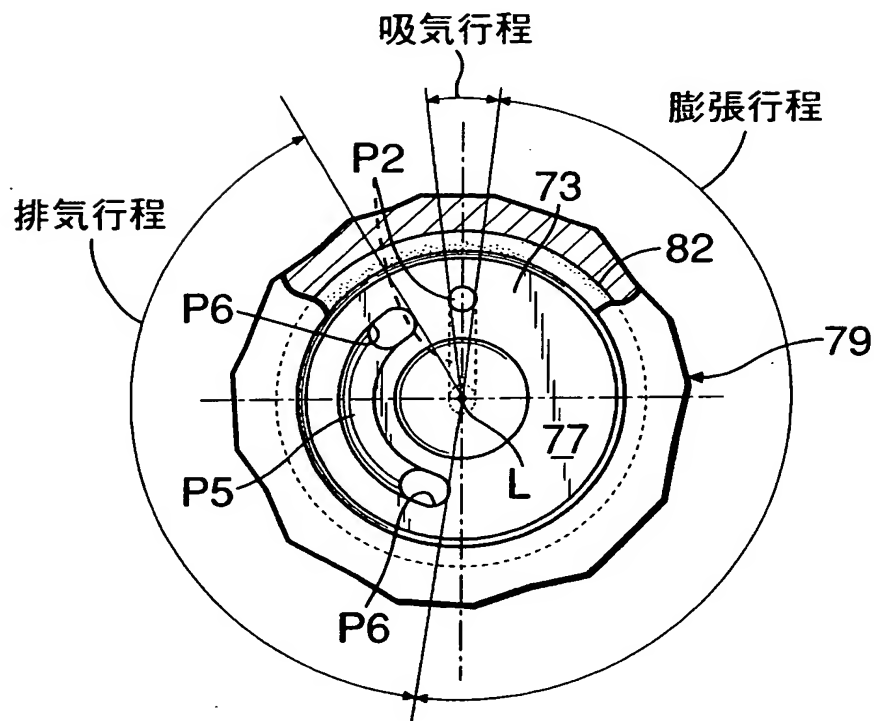
【圖 4】



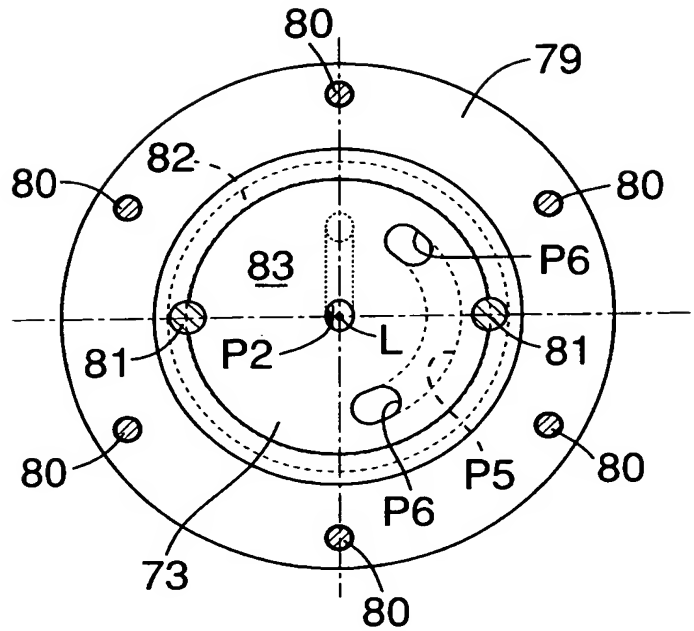
【図 5】



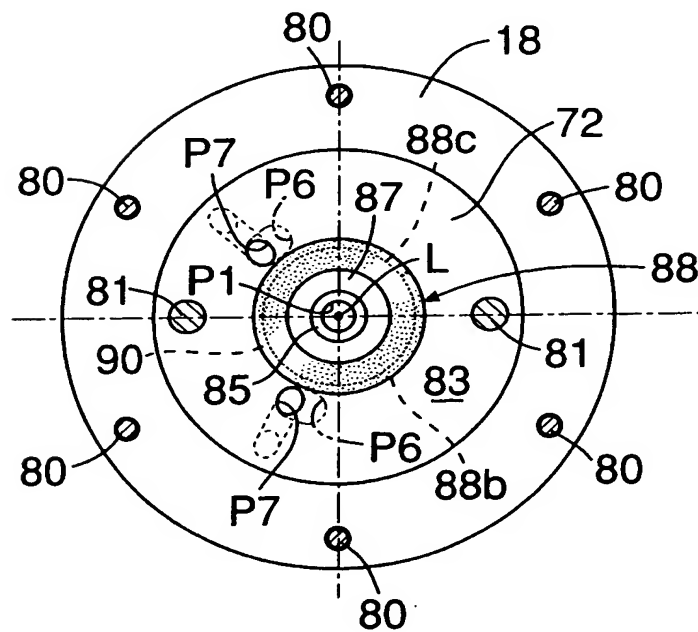
【図 6】



【図 7】

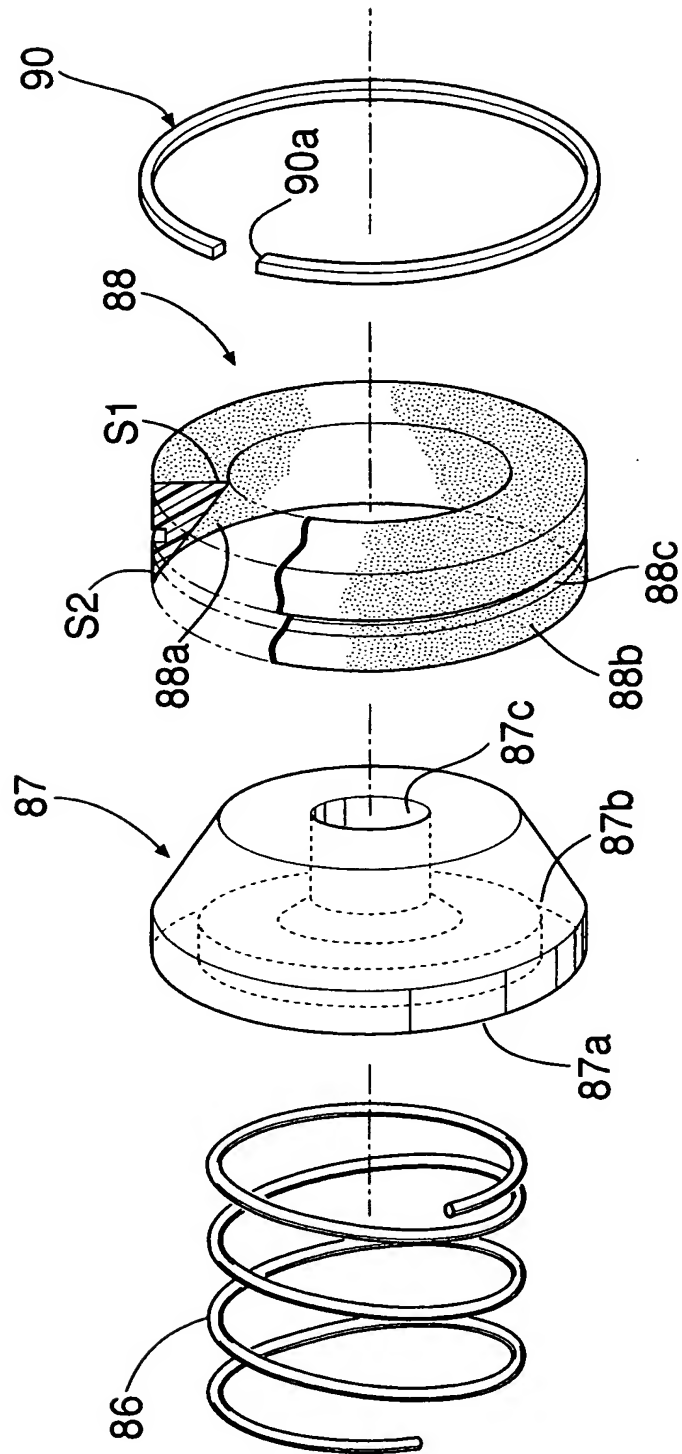


【図 8】





【図 9】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回転流体機械のロータリバルブのシール部材のシール性および耐久性を向上させる。

【解決手段】 ロータリバルブ 7 1 のバルブ本体部 7 2 の固定側バルブプレート 7 3 との合わせ面 8 3 に高温高圧蒸気が導入される圧力室 8 4 を開口させ、この圧力室 8 4 に収納した V パッキン 8 8 により合わせ面 8 3 への蒸気の漏れを阻止するとともに、圧力室 8 4 に作用する圧力で固定側バルブプレート 7 3 および可動側バルブプレート 7 4 を摺動面 7 7 において密着させる。V パッキン 8 8 の外周面 8 8 b に設けたシールリング 9 0 で圧力室 8 4 と V パッキン 8 8 との間をシールするので、圧力室 8 4 の圧力が低いために V パッキン 8 8 が十分なシール機能を発揮できないときでもシールリング 9 0 のシール機能で蒸気の漏洩を防止できるだけでなく、蒸気に含まれる異物をシールリング 9 0 で捕捉して V パッキン 8 8 の損傷を防止することができる。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 4 0 1 3 2 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 3 2 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社